

Тепло-и массоперенос в стволах дымовых труб

Акельев В.Д, Крень В.В.

Белорусский национальный технический университет

В сложившихся на сегодняшний день условиях организации, использующие в своем производстве котельные, заинтересованы не только в эффективном сжигании топлива, но и в снижении выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Данная тенденция объясняется повышением суммы штрафов за превышение допустимых выбросов предприятиями.

В ходе научно-исследовательской работы были проанализированы конструктивные и тепломассозащитные решения отдельных элементов дымовой трубы и предложена технология, которая исключает низкотемпературную коррозию несущих слоев дымовой трубы и предотвращает выброс в атмосферу части загрязняющих веществ, содержащихся в дымовых газах.

Предлагаемый способ реконструкции предусматривает установку стеклопластикового газоотводящего ствола внутри железобетонной оболочки дымовой трубы.

В кольцевое пространство, образовавшееся вследствие разности диаметров снизу и сверху стеклопластиковой трубы, организовывается приток наружного воздуха через воздушные клапаны. Наружный воздух, омывая стеклопластиковый газоход у внешней поверхности, понижает температуру его внутренней поверхности до «точки росы».

В холодный период года, когда температура внутренней поверхности газохода достигает «точки росы» без организации притока наружного воздуха, воздушные клапаны закрываются. В качестве исполнительного механизма воздушных клапанов может быть использован электрический привод, который позволяет регулировать количество наружного воздуха.

В теплый период года, когда наружный воздух имеет слишком высокую температуру, для охлаждения может быть использована вода технического качества, омывающая внутреннюю либо наружную поверхность газохода.

Для сбора конденсата, образовавшегося на стеклопластиковом газоходе, предусматривается лоток в форме кольца, подключенный к системе дренажирования.

Предложенная технология позволяет снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, а также создать устойчивую к процессам низкотемпературной коррозии конструкцию, сохраняя при этом требуемые теплотехнические, аэродинамические и другие характеристики дымовой трубы.